



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



Qualidade química e fisiológica de sementes crioulas de arroz no Maranhão

Chemical and physiological quality of rice native seed in Maranhão

MARQUES, Georgiana Eurides de Carvalho¹, SOUSA, Franciele Chaves², MUNIZ, Roberta Almeida³, ABREU, Lucas Silva de ⁴, MATOS, Jhuliana Monteiro de ⁵

^{1,3,4,5}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Campus Monte Castelo, geurides@ifma.edu.br; roberta@ifma.edu.br; lucas.13soul@hotmail.com; jujuboria@gmail.com;

²Universidade Estadual do Maranhão, franciele.chaves25@gmail.com

Tema Gerador: Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais

Resumo

Esta pesquisa analisou o potencial de sementes crioulas de arroz, com a avaliação da qualidade química, morfométrica e de germinação. Foram avaliadas cinco variedades de sementes crioulas de arroz coletados nos municípios de Morros e Cachoeira Grande no Estado do Maranhão. Na composição química foram determinados os teores de proteína, lipídios, resíduos minerais e carboidratos. Na morfometria foram mensurados espessura, comprimento e largura. De acordo com as regras de análise de sementes foram analisadas a qualidade fisiológica da semente. A maioria das sementes crioulas de arroz mostraram teores de proteína superiores às variedades modernas. A morfometria das sementes mostrou variações que podem estar relacionadas ao efeito genético. Para a germinação a maioria das sementes crioulas demonstrou baixos índices de germinação que podem estar relacionados a forma de armazenamento das sementes. Assim, o estudo das sementes crioulas de arroz possibilitou identificar o potencial dessas sementes para seu uso na agricultura familiar e possibilitar a melhoria na forma de armazenamento das sementes para seu uso no futuro.

Palavras-chave: sementes; conservação; características.

Abstract

This research analyzed the potential of rice native seed, with the evaluation of the chemical quality, morphometric and of germination. Five varieties of rice native seed collected in the municipalities of Morros and Cachoeira Grande in the State of Maranhão were evaluated. In the chemical composition the levels of protein, lipids, mineral residues and carbohydrates were determined. In the morphometry were measured thickness, length and width. According to the rules of seed analysis the physiological quality of the seed was analyzed. Most rice native seed showed higher protein levels than modern varieties. The morphometry of the seeds showed variations that may be related to the genetic effect. For the germination, most of the native seed showed low germination rates, which may be related to the storage form of the seeds. Thus, the study of rice native seed made it possible to identify the potential of these seeds for their use in family agriculture and to improve the way the seeds are stored for future use.

Keywords: Seeds; conservation; characteristics.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



Introdução

O consumo de arroz em todo mundo deve-se a sua importância alimentar e composição química, rica principalmente de carboidratos e com uma proteína de qualidade. Os carboidratos são os principais constituintes do arroz com cerca de 85% da semente, responsável pelo fornecimento de energia para a retomada de desenvolvimento do embrião durante a germinação (MARCOS FILHO, 2005). As proteínas na semente são fundamentais para prover o nitrogênio para o embrião durante a germinação e para a plântula. (PESKE, 2003). A composição química das sementes interfere na qualidade física e fisiológica das sementes de acordo com a cultivar utilizada (GMACH et al., 2013; HENNING et al., 2010)

A fim de manter a grande produtividade e o suprimento da demanda têm-se ao longo do tempo utilizado variedades produtivas e adaptadas às condições de cultivo, sendo um processo realizado pelos próprios agricultores através de seleção de acordo com a qualidade e sua produtividade. No entanto se observa atualmente que o uso de variedades locais de arroz tem se tornado limitado, devido sua substituição por cultivares melhoradas limitando o uso da biodiversidade de forma sustentável. O cultivo quando praticado com variedades locais favorece a ampliação e manutenção da diversidade genética, a maior resistência às adversidades climáticas e favorece o desenvolvimento da agricultura familiar que se beneficia pelas condições locais (NODARI; GUERRA 2015)

As sementes das variedades locais exercem papel fundamental no desenvolvimento de sistemas agroecológicos, visto que mesmo em condições ambientais adversas, como as frequentemente encontradas na realidade da agricultura familiar, as variedades locais são capazes de manter produções satisfatórias (CORREA; WEID, 2006). Portanto, este trabalho visa analisar o potencial de sementes crioulas de arroz, com avaliação da qualidade química, morfométrica e de germinação.

Material e Métodos

As sementes crioulas de arroz (*Oryza Sativa* L.) foram provenientes da produção da agricultura familiar em agrossistema da safra de 2016 dos municípios de Cachoeira Grande e Morros – MA, colhidas entre os meses de abril e junho.

A caracterização química das sementes crioulas de arroz foi realizada com as principais variedades descritas pelos agricultores. As amostras foram analisadas em triplicatas no Laboratório de Alimentos do IFMA – Monte Castelo determinando o teor de proteína, lipídios, carboidratos e cinzas de acordo a Metodologia proposta por Lutz (2005).



Para as análises morfométricas foi descrito o comprimento, largura e espessura com auxílio de um paquímetro digital, dividindo as sementes analisadas em agrupamentos de dez sementes com oito repetições. A qualidade fisiológica foi determinada pelo teste de germinação e vigor de acordo com os métodos descritos na Regra de análise de sementes - RAS (Brasil, 2009).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com uso do sistema GraphPad Prism 5 e, a partir das médias das variáveis, foi realizado o teste de comparação de médias pelo teste de Tukey a 5%.

Resultados e Discussão

Os teores de proteína encontrados nas variedades crioulas analisadas foram semelhantes aos encontrados por Marques et al., (2016) e superiores aos relatados por Walter (2008), com exceção para a variedade agulha branca. Para os demais parâmetros os teores foram semelhantes às variedades tradicionais e modernas (Figura 1). Ressalta-se que a composição do grão e de suas frações está sujeita a diferenças varietais, variações ambientais, de manejo, de processamento e de armazenamento, produzindo grãos com características nutricionais diferenciadas (SOARES et al, 2008).

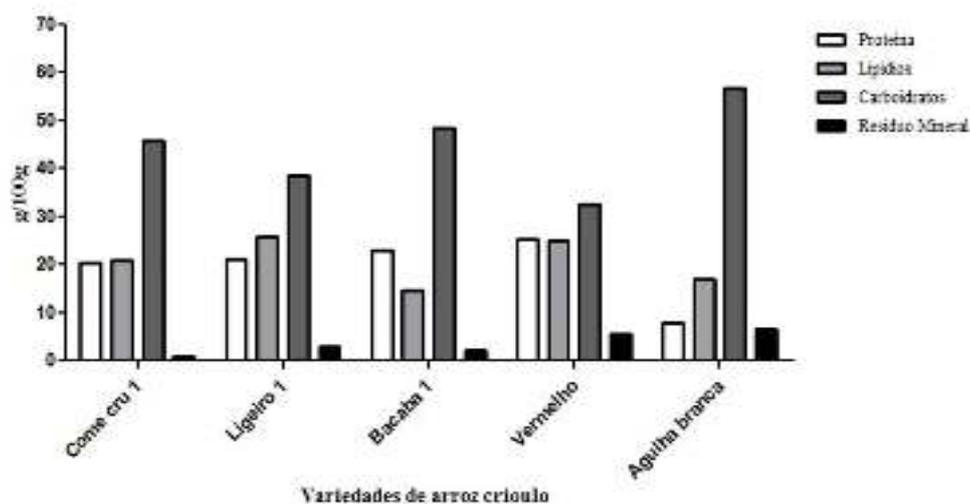


Figura 1. Características químicas de sementes crioulas de arroz, MA.

*Ligeiro, município de Morros; Vermelho, município de Cachoeira Grande; Come cru, município de Cachoeira Grande;; Bacaba, município de Cachoeira Grande; Agulha branca, município de Cachoeira Grande.



Os Resultados mostraram que o arroz constitui-se uma Fonte de proteína de boa qualidade quando complementado com quantidades similares de proteínas de leguminosas ou com quantidades menores de proteínas de origem animal (NAVES, 2007).

Para Marcos Filho (2005) a determinação do teor de proteínas não é um teste de vigor, no entanto mostram a possibilidade de associá-la ao potencial fisiológico das sementes, devido às proteínas catalisarem as reações químicas e servirem para formar novos tecidos nos pontos de crescimento do embrião.

Em relação à morfometria das sementes de arroz houve diferença significativa de 1% de probabilidade entre as cultivares, para todas as variáveis, podendo inferir que essas diferenças sejam devidas por efeito genético (Tabela 1). O coeficiente de variação foi baixo para todas as medidas de tamanho analisadas, segundo a classificação de Pimentel Gomes (2009), podendo deduzir que para estes caracteres a influencia ambiental é menor.

Tabela 1: Comprimento (C), Largura (L), espessura (E) e relação comprimento e largura (C/L) das variedades crioulas de arroz (*Oryza Sativa* L.) dos municípios de Morros e Cachoeira Grande de São Luís – MA, 2016.

VARIÉDADES	C (mm)	L (mm)	E (mm)	C/L
Ligeiro	8,926 bc	2,240 ab	3,727 a	2,394 cd
Vermelho	9,431 a	2,209 b	3,488 cd	2,705 b
Bacaba	8,818 c	2,277 ab	3,551 bc	2,482 c
Come cru	8,970 bc	2,279 ab	3,659 ab	2,451 cd
Agulha Branco	9,141 b	2,024 c	2,397 e	3,812 a
C.V. %	1,42	1,83	1,73	1,64

*Ligeiro, município de Morros; Vermelho, município de Cachoeira Grande; Come cru, município de Cachoeira Grande;; Bacaba, município de Cachoeira Grande; Agulha branca, município de Cachoeira Grande.

Com relação aos dados de germinação obtidos na Tabela 2, verificou-se que o teor de germinação variou entre 66 a 94%, as sementes que obtiveram os maiores percentuais foram respectivamente as cultivares come cru – Cachoeira Grande, agulhinha – Cachoeira Grande e a de menor percentual foi a cultivar agulha branca – Cachoeira Grande. Já as variedades vermelho e bacaba a germinação está abaixo da regulamentação brasileira. De acordo com as normas e padrões para a produção de sementes de arroz estabelecem germinação mínima de 80% (MAPA, 2003).



Tabela 2: Resumo da análise de variância e comparação de médias para percentagem de germinação (%G), Índice de Velocidade de Germinação (IVG), Comprimento de plântulas normais (CP), Massa Seca de plântulas (MSP) das variedades crioulas de arroz (*Oryza Sativa L.*) dos municípios de Morros e Cachoeira Grande de São Luís – MA, 2016.

Cultivares	% G	IVG	CP	MSP (mg/plânt.)
Ligeiro	85,00 ab	8,54 c	8,83 b	4,189 c
Vermelho	74,00 bc	5,65 c	7,77 bc	3,430 d
Bacaba	79,00 abc	10,32 b	10,11 ab	4,936 b
Come cru	94,00 a	15,43 a	10,32 ab	4,011 c
Agulha Branca	66,50 cd	6,33 d	8,00 b	2,405 e
C.V. %	8,56	21,68	14,14	4,86

*Médias não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

O comprimento das plântulas mostrou a influência dos índices baixos de germinação, com plântulas pequenas para a maioria das sementes que podem ter sofrido influência das reservas de armazenamento. De acordo com Marcos Filho (2015) quando as sementes são vigorosas possibilitam o crescimento das plântulas devido às reservas de tecidos de armazenamento serem mobilizadas para o eixo embrionário, aumentando a capacidade de crescimento das plântulas.

Conclusão

A maioria das sementes crioulas de arroz analisadas mostraram teores de proteína superiores as variedades modernas, com a possibilidade de associá-la com o melhor potencial fisiológico das sementes. A morfometria das sementes mostrou variações que podem está relacionada ao efeito genético. Para a germinação a maioria das sementes crioulas demonstrou baixos índices de germinação que podem esta relacionado a forma de armazenamento das sementes. Assim, o estudo das sementes crioulas de arroz possibilitou identificar o potencial dessas sementes para seu uso na agricultura familiar e possibilitar a melhoria na forma de armazenamento das sementes para seu uso no futuro.

Agradecimentos

Ao Núcleo de Estudos em Agroecologia do IFMA, campus Monte Castelo e seus financiadores: CNPq, MEC, MDA, MAPA, MCTI e FAPEMA. Aos agricultores experimentadores do Território do Baixo Munin.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



Referencias

_____. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009, 399p.

CORREA, C.; WEID, J. M. V. Variedades crioulas na Lei de Sementes: avanços e impasses. **Agriculturas**, v. 3, n. 1, p. 12- 14, 2006..

GMACH, J. R. Caracterização agrônômica de variedades locais de arroz de sequeiro para produção de sementes no sistema orgânico. 2015. **Tese** (Doutorado em Produção Vegetal)- Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2015.

HENNING, F. A.; MERTZ, L.M.; JACOB Jr., E. A.; MACHADO, R. D.; FISS, G.; ZIMMER, P.D. Composição química e mobilização de reservas em sementes de soja de alto e baixo vigor. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n. 3, p.727-734, 2010.

LUTZ, A. **Métodos físico-químicos de análises de alimentos**. 2005. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/>. Acesso em: jan 2013.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.

MARQUES, G.E de.; LOCH, V. do C.; ROCHA, A.E.; SILVA, L.K.; OLIVEIRA, L.C.D.

Nutrient content in rice (*Oriza sativa* L.) and maize (*Zea mays* L.) landrace seeds cultivated in traditional communities in state of Maranhão, Brazil. **Anais..XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Gramados, 2016

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Lei de Sementes e Mudanças 10.711 de 05 de agosto de 2003**. Disponível em:< <http://www.agricultura.gov.br>>. Acessado em: out. 2016.

NODARI, R. O.; GUERRA, M. P. A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores. **Estudos avançados**. São Paulo, v. 29, n. 83, p. 183-207, 2015.

NAVES, M. M. V. **Características químicas e nutricionais do arroz**. Curitiba: B.CEPPA, v. 25, n. 1, p. 51-60, jan./jun. 2007.

PESKE, S.T.; ROSENTHAL, M.A.; ROTA, G.R.M. **Sementes**: fundamentos científicos e tecnológicos. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. Editora Universitária, 2003.

_____. PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 15. ed. Piracicaba: Ed. Fealq, 2009, p. 451.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7



Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais

SOARES, A. A.; REIS, M. S.; CORNÉLIO, V. M. O.; SOARES, P. C.; COSTA JÚNIOR, G. T.; GUEDES, J. M.; LEITE, N. A.; SOUZA, M. A.; DIAS, F. P. BRSMG Caravera: cultivar de arroz para terras altas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 7, p. 937- 940, 2008.

WALTER, M.; MARCHEZAN, E.; AVILA, L. A. Arroz: composição e características nutricionais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.4, p.1184-1192, 2008.